
Pengaruh *Flipped Classroom* terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa SMK pada Mata Pelajaran Informatika

Maria Ulfah

Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer, Institut Prima Bangsa, Cirebon
Jl. Brigjend Dharsono Bypass No. 20, Kertawinangun, Kecamatan Kedawung, Kabupaten
Cirebon, Jawa Barat, 45153
Ulfah8263@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini disusun guna menganalisis adanya pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa SMK pada mata pelajaran informatika. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya tingkat kemandirian serta hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi experiment, yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X TO 1 sebagai kelas kontrol dan kelas X TO 2 sebagai kelas eksperimen. Kelompok kontrol merupakan kelompok yang tidak mendapatkan perlakuan, sedangkan kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *flipped classroom*. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemandirian belajar siswa dengan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$. Selain itu, terdapat pula pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa dengan nilai signifikansi $0,003 < 0,05$. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh signifikan terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa SMK Budi Tresna Muhammadiyah Cirebon pada mata pelajaran informatika.

Kata kunci: *flipped classroom*, kemandirian belajar, hasil belajar, mata pelajaran informatika

Abstract

This study aims to determine the effect of the flipped classroom model on the independence and learning outcomes of vocational high school students in the subject of computer science. This study was motivated by the low levels of student independence and learning outcomes in the learning process. The method used was a quantitative approach with a quasi-experimental design, involving an experimental group and a control group. The research sample consisted of two classes: Class X TO 1 as the control group and Class X TO 2 as the experimental group. The control group did not receive the treatment, while the experimental group was given the treatment in the form of the flipped classroom learning model. The analysis results showed that the flipped classroom learning model had a significant effect on students' learning independence, with a significance value of $0.001 < 0.05$. In addition, there was also a significant effect on students' learning outcomes with a significance value of $0.003 < 0.05$. Based on these results, it can be concluded that the flipped classroom learning model has a significant effect on the learning autonomy and learning outcomes of students at SMK Budi Tresna Muhammadiyah Cirebon in the subject of computer science.

Keywords: *flipped classroom, independent learning, learning outcomes, computer science*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang disengaja dan berkelanjutan untuk mengembangkan pengetahuan nilai, sikap dan, keterampilan yang tidak hanya berlangsung di ruang kelas formal, tetapi juga dalam berbagai konteks kehidupan. Menurut [1], pendidikan bukan sekadar kegiatan transfer ilmu, melainkan juga proses pembentukan karakter dan pengembangan dimensi kemanusiaan secara utuh. Pandangan ini mengacu pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menjelaskan bahwa pendidikan nasional diarahkan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman, berakhlak mulia, kreatif, mandiri, dan bertanggung jawab. Penerapan model pembelajaran yang sesuai menjadi kebutuhan penting untuk mewujudkan proses belajar yang diharapkan. [2] menegaskan bahwa keberhasilan penerapan model pembelajaran sangat ditentukan oleh konteks sosial dan kesiapan sumber daya manusia di setiap negara. Tanpa dukungan kebijakan dan sarana yang memadai, model pembelajaran sering kali hanya menjadi konsep tanpa dampak nyata di lapangan serta tidak tercapainya tujuan pembelajaran. Kemandirian siswa menjadi elemen penting sebagai pertanda bahwa suatu pembelajaran tersebut sudah berhasil mencapai tujuannya. Tujuan pembelajaran tidak selalu dapat tercapai dengan mudah. Hal ini salah satunya disebabkan oleh rendahnya hasil belajar siswa akibat kemandirian belajar yang belum optimal.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada 3 April hingga 8 Mei 2026 di kelas X TO SMK Budi Tresna Muhammadiyah Cirebon dengan jumlah populasi 67 siswa pada mata pelajaran Informatika, khususnya materi aplikasi perkantoran, ditemukan beberapa temuan. Selama proses pembelajaran berlangsung, teridentifikasi bahwa beberapa siswa menunjukkan sikap yang cenderung pasif, kurang mampu menganalisis materi secara mendalam, dan masih bergantung pada contoh langsung dari guru untuk menyelesaikan tugas praktik, misalnya pengoperasian Microsoft Office. Hal ini berdampak pada rendahnya kemandirian belajar serta hasil belajar, yang merupakan kompetensi penting dalam Kurikulum Merdeka Vokasi.

Dari hasil wawancara dengan dua pengampu mata pelajaran Informatika, terungkap bahwa terdapat beberapa hambatan yang memengaruhi keberhasilan proses belajar, salah satunya adalah faktor kepribadian siswa, kemudian pada saat proses pembelajaran masih berpaku pada papan tulis yang ditulis oleh guru yang merupakan pendekatan pembelajaran klasik. Penggunaan pendekatan seperti itu membuat suasana belajar terasa monoton sehingga dinilai kurang menumbuhkan kemandirian dan hasil belajar mereka. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi awal siswa termasuk kedalam kemandirian kurang yaitu 81,5% dan siswa yang hasil belajarnya kurang ada 35%. Ini berdasarkan hasil pengamatan observasi awal.

Merujuk pada hasil observasi yang telah dilaksanakan, dibutuhkan solusi untuk mengatasi permasalahan yang terjadi. Beberapa penelitian melaporkan bahwa *flipped classroom* merupakan model pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemandirian maupun hasil belajar siswa seperti yang dilaporkan oleh [3] [4] [5] [6]. Model ini membuat siswa lebih mandiri serta memiliki tanggung jawab yang lebih besar terhadap proses pembelajarannya sendiri, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator. Konsep ini pertama kali dikemukakan oleh Jonathan Bergmann dan Aaron Sams pada tahun 2007, dan semakin populer sejak 2012 [7]. Berdasarkan penelitian [8], model ini bukan sekadar memengaruhi peningkatan belajar, sekaligus juga menumbuhkan karakter cinta belajar pada siswa melalui pembelajaran yang aktif, fleksibel, dan berbasis teknologi.

Upaya mendorong peningkatan kemandirian serta hasil belajar siswa pada jenjang Sekolah menengah Kejuruan, diperlukan model pembelajaran yang sesuai dengan keadaan. Dengan model tersebut, guru dapat mengembangkan beragam strategi pembelajaran inovatif yang lebih efektif guna menunjang peningkatan kemandirian serta hasil belajar peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan guna menelaah pengaruh *flipped classroom* terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa SMK pada mata pelajaran informatika. Dengan menggunakan pendekatan *flipped classroom*, diharapkan kemandirian dan hasil belajar siswa dapat mengalami peningkatan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran *Flipped Classroom*

Istilah model pembelajaran menurut [9], merupakan kerangka konseptual yang menjadi pedoman bagi guru dalam merancang serta melaksanakan proses pembelajaran secara sistematis. Model pembelajaran *flipped classroom* pertama kali dikembangkan oleh Jonathan Bergmann dan Aaron Sams pada tahun 2007, dengan tujuan untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dan dinamis sehingga siswa dapat terlibat secara lebih aktif dalam proses pembelajarannya. Bergmann dan Sams mengembangkan model ini sebagai solusi untuk mengatasi keterbatasan pembelajaran tradisional yang seringkali didominasi oleh penyampaian materi secara satu arah, tanpa memberi cukup kesempatan bagi siswa guna mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam situasi yang lebih praktis dan kolaboratif [10].

Penelitian oleh [11], menyatakan bahwa *flipped classroom* adalah pendekatan berupa kegiatan penjelasan materi yang biasanya dilaksanakan di dalam kelas dipindahkan menjadi kegiatan belajar di luar kelas melalui video, modul daring, atau bahan bacaan. Dengan demikian, Pada pembelajaran langsung di kelas, waktu dapat difokuskan pada aktivitas interaktif seperti berdiskusi, memecahkan masalah, kolaborasi antar siswa, dan penerapan konsep. Dengan kata lain, siswa memperoleh materi terlebih dahulu secara mandiri, kemudian di kelas mereka mengerjakan tugas yang menuntut penerapan, analisis, atau sintesis dari materi tersebut.

2.2 Kemandirian Belajar

Kemandirian belajar merupakan aktivitas belajar yang dilakukan secara aktif berdasarkan dorongan dan kemauan pribadi tanpa bergantung pada tuntutan maupun arahan dari pihak luar [12]. Penelitian oleh [13], mendefinisikan bahwa kemandirian belajar merupakan kemampuan dan sikap siswa untuk mengatur, mengendalikan, dan memonitor proses belajarnya sendiri, mulai dari menetapkan tujuan, merencanakan, melaksanakan hingga mengevaluasi belajar tanpa banyak bergantung pada orang lain, disertai inisiatif, disiplin, serta rasa tanggung jawab terhadap tugas akademik.

Kemandirian belajar dalam penelitian ini didasarkan pada teori *self regulated learning* (SRL) dari Zimmerman [14]. Dalam kerangka teori *self regulated learning* (SRL), kemandirian belajar dipahami sebagai proses regulasi diri yang meliputi penetapan tujuan, perencanaan dan pengaturan strategi belajar, pengelolaan waktu dan lingkungan belajar, pemantauan kemajuan belajar, serta refleksi dan evaluasi diri terhadap hasil belajar [15]. Zimmerman membagi kemandirian belajar ke dalam tiga aspek utama, yaitu *forethought* (perencanaan), *performance* (pelaksanaan), dan *self reflection* (evaluasi) [16].

2.3 Hasil Belajar

Penelitian yang dilakukan oleh [17], mengemukakan bahwa hasil belajar adalah pencapaian yang didapat siswa berkat usaha atau pemikiran. Hasil belajar tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang relevan dengan aspek kehidupan. Pendapat serupa juga di kemukakan oleh [18], yang menyatakan bahwa hasil belajar dapat dimaknai sebagai pencapaian yang diraih siswa setelah menjalani proses pembelajaran. Menurut Rahman, capaian tersebut mencakup berbagai kemampuan yang dimiliki siswa, meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang terbentuk melalui pengalaman selama mengikuti kegiatan pembelajaran.

Menurut teori Taksonomi Bloom secara sistematis mengelompokkan hasil belajar menjadi tiga ranah utama yang saling melengkapi, memungkinkan pendidik untuk mengevaluasi capaian siswa secara multidimensi, terutama dalam mata pelajaran informatika di SMK bagi siswa kelas 10 yang mempelajari materi aplikasi perkantoran. Bloom mengelompokkan hasil belajar kedalam tiga ranah utama, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik [19].

2.4 Mata Pelajaran Informatika

Dalam lingkungan pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), mata pelajaran informatika memiliki peran strategis sebagai mata pelajaran dasar yang mendukung kompetensi

keahlian siswa. SMK sebagai institusi pendidikan vokasional berorientasi pada penyiapan lulusan yang memiliki kompetensi dan keterampilan sesuai dengan tuntutan dunia kerja, sehingga penguasaan teknologi informasi menjadi kebutuhan yang tidak dapat diabaikan. Penggunaan sistem digital dalam pencatatan servis kendaraan, pengelolaan data pelanggan, penyusunan laporan pekerjaan, serta komunikasi dan dokumentasi kerja menuntut lulusan Teknik Otomotif memiliki kemampuan informatika yang memadai.

Oleh karena itu, siswa jurusan Teknik Otomotif tetap perlu mendapatkan pembelajaran informatika yang sesuai dengan tuntutan dan kebutuhan dunia kerja. Salah satu materi penting dalam mata pelajaran informatika yang mendukung hal tersebut adalah aplikasi perkantoran. Materi ini berfungsi untuk melatih kemampuan siswa dalam mengolah dokumen, data, dan informasi secara digital sebagai keterampilan dasar yang dibutuhkan dalam berbagai bidang pekerjaan. Mata pelajaran informatika, khususnya pada materi aplikasi perkantoran, memiliki posisi yang penting dalam mendukung kompetensi siswa SMK lintas jurusan. Pembelajaran informatika tidak sekadar menjadi pelengkap dalam kurikulum, tetapi turut menjadi media untuk mengembangkan kompetensi teknologi informasi yang sesuai dengan tuntutan dunia kerja modern, termasuk pada bidang Teknik Otomotif.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMK Budi Tresna Muhammadiyah Cirebon pada tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini menerapkan metode kuantitatif dengan desain penelitian kuasi-eksperimen yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tanpa proses pemilihan subjek secara acak [20]. tahapan pelaksanaan eksperimen disusun dan disajikan dalam urutan langkah-langkah studi berikut.

Tabel 1. Desain penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X _e	O ₂
Kontrol	O ₃	X _k	O ₄

Penjelasan:

O₁ : *Pretest* pada kelompok eksperimen

X_e : Pemberian perlakuan pada kelompok eksperimen

O₂ : *Posttest* pada kelompok eksperimen

O₃ : *Pretest* pada kelompok kontrol

X_k : Tidak ada perlakuan pada kelompok kontrol

O₄ : *Posttest* pada kelompok kontrol

Pretest dilakukan sebelum perlakuan diberikan, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Sementara itu, *posttest* dilaksanakan setelah seluruh perlakuan selesai untuk mengetahui tingkat pengaruh dari perlakuan yang telah diterapkan.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X yang berjumlah 67 orang, dengan sampel sebanyak 40 siswa yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui angket kemandirian belajar dan tes hasil belajar. Angket digunakan untuk mengukur tingkat kemandirian belajar siswa berdasarkan indikator *Self Regulated Learning* yang meliputi *forethought*, *performance*, dan *self reflection* menurut Zimmerman. Sedangkan tes hasil belajar digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa.

Instrumen penelitian terlebih dahulu diuji melalui validitas isi dan validitas konstruk, serta diuji reliabilitasnya menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Selain itu juga dilakukan analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda butir soal. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dengan bantuan IBM SPSS versi 24, yang meliputi uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis menggunakan *Mann Whitney U Test* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa.

4. PEMBAHASAN

4.1 Uji Instrumen Penelitian

4.1.1 Uji Validitas

Hasil validasi isi instrumen angket serta tes hasil belajar oleh validator menghasilkan persentase validasi sebesar 97% untuk instrumen kemandirian dan 100% untuk instrumen tes hasil dengan kategori “sangat layak”, instrumen tersebut dinyatakan dapat digunakan tanpa perlu revisi dan siap disebarkan kepada responden sebagai alat pengumpulan data penelitian. Berikut merupakan hasil dari masing-masing instrumen kemandirian dan hasil belajar yang telah diisi oleh siswa.

Tabel 2. Hasil uji validitas instrumen

Pernyataan dan Soal	Kemandirian Belajar			Hasil Belajar		
	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	Kriteria	Pearson Correlation	Sig. (2-tailed)	Kriteria
1	0.908	0.000	Valid	0.550	0.003	Valid
2	0.758	0.000	Valid	0.514	0.006	Valid
3	0.651	0.000	Valid	0.698	0.000	Valid
4	0.289	0.144	Tidak Valid	0.407	0.035	Valid
5	0.725	0.000	Valid	0.523	0.005	Valid
6	0.905	0.000	Valid	0.682	0.000	Valid
7	0.754	0.000	Valid	0.713	0.000	Valid
8	0.730	0.000	Valid	0.518	0.006	Valid
9	0.848	0.000	Valid	0.514	0.006	Valid
10	0.668	0.000	Valid	0.246	0.215	Tidak Valid
11	0.567	0.002	Valid	0.698	0.000	Valid
12	0.908	0.000	Valid	0.682	0.000	Valid
13				0.509	0.007	Valid
14				0.743	0.000	Valid
15				0.288	0.145	Tidak Valid
16				0.615	0.001	Valid
17				0.550	0.003	Valid
18				0.695	0.000	Valid
19				0.803	0.000	Valid
20				0.783	0.000	Valid

Tabel 2 memperlihatkan hasil uji validitas instrumen. Pada instrumen kemandirian belajar terlihat bahwa dari dua belas pernyataan terdapat sebelas butir pernyataan yang valid. Sedangkan pada instrumen hasil belajar terdapat delapan belas soal yang valid. Pernyataan dan soal dapat dinyatakan valid apabila nilai pearson correlation $> 0,381$ (r tabel) dan nilai Sig. (2-tailed) lebih kecil dari 0,05.

4.1.2 Uji Realibilitas

Tabel 3. Uji realibilitas instrumen

	Cronbach's Alpha	N of Items
Kemandirian Belajar	.917	12
Hasil Belajar	.900	20

Hasil pengujian reliabilitas instrumen kemandirian belajar menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,917. Kemudian pada instrumen hasil belajar menunjukkan Cronbach's Alpha sebesar 0,900. Nilai tersebut berada di atas batas minimum 0,60, sehingga seluruh instrumen baik itu kemandiria maupun hasil belajar memenuhi kriteria reliabilitas dan termasuk dalam kategori sangat baik.

4.1.3 Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda

Tabel 4. Uji tingkat kesukaran dan daya pembeda

No. Soal	Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Indeks kesukaran	Tingkat kesukaran	Kriteria soal	Kategori
1	0.70	Sedang	0.31	Cukup
2	0.85	Mudah	0.31	Cukup
3	0.89	Mudah	0.23	Cukup
4	0.48	Sedang	0.31	Cukup
5	0.52	Sedang	0.38	Cukup
6	0.67	Sedang	0.54	Baik
7	0.67	Sedang	0.69	Baik
8	0.70	Sedang	0.46	Baik
9	0.85	Mudah	0.31	Cukup
10	0.78	Mudah	0.23	Cukup
11	0.67	Sedang	0.69	Baik
12	0.67	Sedang	0.54	Baik
13	0.74	Mudah	0.38	Cukup
14	0.67	Sedang	0.62	Baik
15	0.89	Mudah	0.15	Jelek
16	0.85	Mudah	0.31	Cukup
17	0.48	Sedang	0.38	Cukup
18	0.44	Sedang	0.69	Baik
19	0.74	Mudah	0.54	Baik
20	0.63	Sedang	0.62	Baik

Berdasarkan tabel , diperoleh bahwa tingkat kesukaran instrumen hasil belajar terdiri atas 12 butir soal dalam kategori sedang dan 8 butir soal dalam kategori mudah. Sedangkan pada hasil uji daya pembeda, diperoleh bahwa instrumen hasil belajar terdiri atas 1 butir soal berkategori jelek, 10 butir soal berkategori cukup, dan 9 butir soal berkategori baik. Butir soal yang termasuk kategori cukup dan baik dinilai memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian, sedangkan butir soal dengan kategori jelek tidak digunakan sebagai bagian dari instrumen penelitian.

4.2 Uji Deskripsi

Tabel 5. Deskripsi data

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest Kemandirian Belajar	40	20	39	28.95	5.018
Posttest Kemandirian Belajar	40	23	42	33.78	4.943
Pretest Hasil Belajar	40	2	18	12.10	4.494
Posttest Hasil Belajar	40	5	18	15.00	3.178

Berdasarkan hasil uji deskripsi data, diketahui bahwa terdapat peningkatan pada kemandirian belajar dan hasil belajar siswa setelah perlakuan. Nilai rata-rata kemandirian belajar meningkat dari 28,95 pada *pretest* menjadi 33,78 pada *posttest*, yang menunjukkan adanya perkembangan dalam aspek kemandirian siswa. Hal serupa juga terjadi pada hasil belajar, di mana rata-rata meningkat dari 12,10 menjadi 15,00 setelah pembelajaran. Selain itu, nilai minimum pada kedua variabel juga mengalami kenaikan, yang mengindikasikan adanya perbaikan kemampuan pada siswa dengan nilai terendah. Sementara itu, standar deviasi cenderung menurun, menunjukkan bahwa penyebaran data menjadi lebih merata. Dengan demikian, secara deskriptif dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diterapkan memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemandirian dan hasil belajar siswa.

4.3 Uji Prasyarat

4.3.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Uji Shapiro-Wilk dipilih dalam penelitian ini sebab jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50. Pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi, yaitu Sig. > 0,05 menunjukkan data normal, sedangkan Sig. $\leq$ 0,05 menunjukkan data tidak normal. Hasil uji normalitas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6. Uji Normalitas

	Kelas	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Pretest Kemandirian Belajar	Kontrol	.960	20	.547
	Eksperimen	.907	20	.056
Posttest Kemandirian Belajar	Kontrol	.960	20	.547
	Eksperimen	.871	20	.012
Pretest Hasil Belajar	Kontrol	.962	20	.580
	Eksperimen	.844	20	.004
Posttest Hasil Belajar	Kontrol	.899	20	.039
	Eksperimen	.814	20	.001

Mengacu pada tabel hasil uji normalitas Shapiro-Wilk, pada variabel kemandirian belajar diperoleh bahwa *pretest* kelas kontrol memiliki nilai signifikansi 0,547 dan *pretest* kelas eksperimen 0,056 yang keduanya lebih besar dari 0,05 sehingga berdistribusi normal. Namun, pada *posttest* kemandirian belajar, kelas kontrol masih menunjukkan distribusi normal dengan nilai 0,547, sedangkan kelas eksperimen sebesar 0,012 yang berarti tidak berdistribusi normal. Selanjutnya, pada variabel hasil belajar, hanya *pretest* kelas kontrol yang memiliki nilai signifikansi 0,580 (> 0,05) sehingga berdistribusi normal, sedangkan *pretest* kelas eksperimen (0,004), *posttest* kelas kontrol (0,039), dan *posttest* kelas eksperimen (0,001) menunjukkan nilai signifikansi $\leq$ 0,05 sehingga tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar data pada penelitian ini tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, analisis dilanjutkan pada pengujian asumsi berikutnya yaitu uji homogenitas untuk melihat kesamaan varians antar kelompok penelitian.

4.3.2 Uji Homogenitas

Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilaksanakan uji homogenitas varians antar kelompok menggunakan metode Levene untuk memastikan kesamaan varians data.

Tabel 7. Hasil uji homogenitas

	Levene Statistic			
		df1	df2	Sig.
Pretest kemandirian belajar	.014	1	38	.906
Posttest kemandirian belajar	1.049	1	38	.312
Pretest hasil belajar	.955	1	38	.335
Posttest hasil belajar	8.877	1	38	.005

Berdasarkan hasil uji homogenitas menggunakan Levene's Test, pada *pretest* kemandirian belajar (Sig. 0,906), *posttest* kemandirian belajar (Sig. 0,312), dan *pretest* hasil belajar (Sig. 0,335) menunjukkan nilai signifikansi > 0,05 sehingga dinyatakan homogen, sedangkan pada *posttest* hasil belajar diperoleh nilai signifikansi $0,005 \leq 0,05$ sehingga tidak homogen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar secara keseluruhan belum memenuhi asumsi homogenitas. Selain itu, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data penelitian tidak seluruhnya berdistribusi normal, sehingga asumsi uji parametrik tidak terpenuhi. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan analisis nonparametrik, yaitu uji Mann Whitney.

4.4 Uji Hipotesis

Penerapan model *flipped classroom* selama tiga pertemuan dengan bantuan grup WhatsApp efektif dalam mendukung distribusi materi sehingga pembelajaran di kelas lebih fokus pada praktik dan diskusi. Hasil *pretest* menunjukkan kondisi awal kemandirian dan hasil belajar siswa masih bervariasi, terutama pada kelas eksperimen. Namun, selama pembelajaran terlihat peningkatan positif, ditandai dengan antusiasme siswa, pemahaman materi yang lebih baik, serta kemampuan mengikuti praktik dengan lebih cepat. Pada pertemuan akhir, kemandirian siswa semakin meningkat melalui kesiapan belajar, inisiatif, dan kemampuan menyelesaikan tugas secara mandiri. Secara keseluruhan, hasil observasi dan peningkatan nilai mengindikasikan bahwa penerapan *flipped classroom* berdampak baik terhadap peningkatan kemandirian dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika. Selanjutnya, dilakukan uji hipotesis yang disajikan pada bagian berikut ini.

Tabel 8. Hasil uji hipotesis kemandirian belajar

	Nilai
Mann-Whitney U	73.000
Wilcoxon W	283.000
Z	-3.446
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^b

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji Mann–Whitney U, diperoleh nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar 0,001. Nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,001 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kemandirian belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran *flipped classroom* terbukti memberikan pengaruh terhadap kemandirian belajar siswa.

Tabel 9. Hasil uji hipotesis hasil belajar

	Nilai
Mann-Whitney U	92.000
Wilcoxon W	302.500
Z	-2.950
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.003 ^b

Berdasarkan pengujian hipotesis dengan Mann-Whitney U menunjukkan nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar 0,003. Karena nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($0,003 < 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen. Maka dari itu, dapat diartikan bahwa penerapan model pembelajaran *flipped classroom* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

5. KESIMPULAN

Peneliti menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *flipped classroom* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemandirian belajar siswa pada pembelajaran Informatika. Hasil uji Mann-Whitney U menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang mengindikasikan bahwa model *flipped classroom* mampu meningkatkan aspek kemandirian belajar siswa. Selain itu, model pembelajaran *flipped classroom* juga terbukti berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney U, ditemukan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan

kelompok kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan model tersebut terhadap hasil belajar siswa..

Keberhasilan pengaruh model pembelajaran *flipped classroom* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemandirian dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Informatika. Melalui kesempatan untuk mempelajari materi secara mandiri sebelum pembelajaran di kelas, siswa menjadi lebih aktif, bertanggung jawab, dan terlibat dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut pada akhirnya dapat mendukung peningkatan pemahaman materi serta hasil belajar yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Chazan, "What Is 'Education'?", in *Principles and Pedagogies in Jewish Education*, Springer, 2022, pp. 13–21. doi: 10.1007/978-3-030-83925-3_3.
- [2] R. Putri and S. Utaminingsih, "Analysis of Learning Models in Secondary Schools to Improve the Quality of Student Education," vol. 4, no. 2, pp. 45–53, 2024.
- [3] T. Mulyati, Basori, and D. Maryono, "Blended Learning with Flipped Classroom Strategy: The Effect to the Independence and Learning Outcomes," vol. 5, pp. 1–7, 2022, doi: <https://doi.org/10.20961/joive.v5i1.61174>.
- [4] L. Harmaini, "The Influence of Flipped Classroom and Learning Independence Models on Student Learning Outcomes of Class X Office Administration Vocational School," vol. 64, pp. 344–351, 2019.
- [5] D. Fatimah, S. Kantun, and D. Herlindawati, "Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Kemandirian dan Hasil Belajar Siswa," vol. 5, no. 2, pp. 81–91, 2023.
- [6] Hariyanto and Sunnah, "MODEL PEMBELAJARAN INOVATIF FLIPPED CLASSROOM: TINJAUAN LITERATUR SISTEMATIK PENGARUHNYA TERHADAP KEMANDIRIAN, MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR," vol. 1, no. 1, pp. 30–44, 2025.
- [7] N. J. Rahmah, "Flipped Classroom Approach in Developing English Language Learning Curriculum in the Digital Era," vol. 1, no. 3, pp. 115–122, 2024.
- [8] R. F. Sigalingging and C. A. Budiningsih, "Flipped Classroom Learning Model to Increase Learning Passion at the Demangan State Elementary," vol. 640, no. Iccie, pp. 363–368, 2021.
- [9] B. Joyce and E. Calhoun, *Models of Teaching*. 2025.
- [10] N. Agirman, "History of the Flipped Classroom Model and Uses of the Flipped Classroom Concept," vol. 12, no. 1, pp. 71–88, 2022, doi: 10.31704/ijocis.2022.004.
- [11] A. S. Sultan and A. S. Sultan, "The flipped classroom : An active teaching and learning strategy for making the sessions more interactive and challenging," vol. 68, no. April, pp. 630–632, 2018.
- [12] I. N. Firliani, "Hubungan kemampuan koneksi dan kemandirian belajar siswa," vol. 1, pp. 1–9, 2022.
- [13] J. Rahayu and A. I. Imami, "Pengaruh self-regulated learning terhadap minat belajar siswa SMP pada pembelajaran matematika," vol. 13, no. 3, pp. 489–498, 2022.
- [14] B. Zimmerman, "Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis," pp. 10–45, 2001, doi: 10.4324/9781410601032-5.
- [15] L. N. Aulia, S. Susilo, and B. Subali, "Upaya peningkatan kemandirian belajar siswa dengan model problem- based learning berbantuan media Edmodo Efforts to increase student self-regulated learning with problem-based learning model use Edmodo," vol. 5, no. 1, pp. 69–78, 2019.
- [16] A. F. Murohkhmah and S. S. Asih, "Hubungan Self-Efficacy dan Self-Regulated Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SD Kelas V di Gugus Dwija Krida Kota Semarang," vol. 5, no. 3, pp. 600–608, 2025, [Online]. Available: 47467/eduinovasi.v5i3.9224%09

- [17] D. A. Y. Alwis, M. Turrohma, and Fadriati, “HAKIKAT BELAJAR DAN PEMBELAJARAN DALAM KONTEKS PENDIDIKAN,” vol. 5, no. 3, pp. 3707–3715, 2024, [Online]. Available: <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1403%0A>
- [18] S. Rahman, “PENTINGNYA MOTIVASI BELAJAR DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR,” no. November, pp. 289–302, 2021, [Online]. Available: <https://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/PSNPD/article/viewFile/1076/773>
- [19] B. S. Bloom, M. D. Engelhart, E. J. Furst, W. H. Hill, and D. R. Krathwohl, *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook 1: Cognitive domain*. Longman New York, 1956.
- [20] Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*, 5th ed. Jl. Gegerkalong Hilir No. 84 Bandung: Penerbit ALFABETA, 2023.

Biodata Penulis

Maria Ulfah, lahir di Cirebon, 26 Oktober 2003. Penulis merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer di Institut Prima Bangsa, Cirebon, Indonesia. Saat ini, penulis sedang menempuh pendidikan pada semester 8 dengan fokus penelitian tugas akhir (skripsi) pada bidang model pembelajaran yang berkaitan dengan kemandirian dan hasil belajar siswa.